

4

SZEMÉSZET

OPHTHALMOLOGIA HUNGARICA



Ünnepi szám

Szegedi Tudományegyetem, Szemészeti Klinika, Szeged
munkatársainak közleményei

Impresszum

Szerkesztőbizottság elnöke:

Dr. Biró Zsolt

Főszerkesztő:

Dr. Sziklai Pál

Főszerkesztő helyettes:

Dr. Dégi Rózsa

Rovatvezetők:**Cataracta és refractív sebészet:**

Dr. Vámosi Péter

Cornea: Dr. Módos László**Glaukóma:** Dr. Holló Gábor**Gyermekszemészet:**

Dr. Récsán Zsuzsanna

Kontaktológia és plasztika:

Dr. Végh Mihály

Neuro-ophthalmologia:

Dr. Janáky Márta

Retina: Dr. Milibák Tibor**Továbbképzés:** Dr. Kerényi Ágnes**Szerkesztőbizottsági tagok:**Dr. Berta András, Dr. Biró Zsolt,
Dr. Facskó Andrea, Dr. Hammer Helga,
Dr. Kolozsvári Lajos, Dr. Kovács Bálint,
Dr. Rácz Péter, Dr. Salacz György,
Dr. Süveges Ildikó**Angol nyelvi lektorok:**

Dr. Petrovski Goran, Dr. Szabó Áron

Szerkesztőség elérhetősége:office.opht@med.u-szeged.hu vagy
sziklaipal@gmail.com**Kiadja a Promenade Publishing House Kft.**1125 Budapest, Tusnádi u. 19.
Postacím: 1535 Budapest, Pf. 804**Felelős vezető:** a PPH Kft. ügyvezetője**Lapigazgató:** Veress Pálma**Lapmenedzser:** Gyarmati EdinaE-mail: gyarmati.edina@promenade.hu
Tel: 06-70 427-5086**Marketing asszisztens:** Magyar DóraE-mail: magyar.dora@promenade.hu
Tel: 06-30 327-4143**Online menedzser:** Barkó ZsoltE-mail: barko.zsolt@promenade.hu
Tel: 06-70 616-9929**Előfizetési ügyek:** Bakos Attila,E-mail: bakos.attila@promenade.hu
Tel: 06-30 933-0434**Tördelőszerkesztő:** Kónya Erika

E-mail: konya.erika@promenade.hu

Nyomdai előállítás: ReálPress Kft.

Felelős vezető: Szlabik Ottó

A kiadvány az MSZT tagjai számára ingyenes,
orvosok számára megrendelhető és előfizethető
a Promenade Publishing House Kft.-nélSzerkesztés © 2017. Minden jog fenntartva.
A folyóiratban megjelent valamennyi eredeti írásos és képi
anyag közlési joga a Magyar Szemorvostársaságot illeti. A meg-
jelent anyagok, vagy egy részének bármely formában való má-
soláshoz, felhasználáshoz, ismételt megjelentetéséhez a
Magyar Szemorvostársaság írásbeli hozzájárulása szükséges.

ISSN 0039-8101

<http://szemorvostarsasag.hu>

Tartalomjegyzék

170

Az optikai koherencia tomográfia angiográfia szerepe a retina és a chorioidea betegségeinek diagnosztikájában
Pontszerző továbbképző közlemény tesztkérdésekkel*Significance of optical coherence tomography angiography in diagnosis of retinal and choroidal diseases*

DÉGI RÓZSA DR.

180

A duktális rendszer szerepe a könnymirigy folyadék szekréciójában. Összefoglaló közlemény*Role of the duct system in the fluid secretion of the lacrimal gland*
TÓTH-MOLNÁR EDIT DR.

187

Hozzáférhetőség aktuális tájékoztatóhoz a kontaktlencseviselési szokásokról nemzetközi adatok alapján*Availability for current information on contact lens wearing habits based on international data*

VÉGH MIHÁLY DR., MORGAN B. PHILIP DR., HÁRI-KOVÁCS ANDRÁS DR.

191

Gyermekkori uveitisek*Childhood uveitis*

SOHÁR NICOLETTE DR.

199

Súlyos ocularis rosacea*Severe form of ocular rosacea*

SKRIBEK ÁKOS DR., DEÁK KLÁRA DR., SOHÁR NICOLETTE DR.

204

A látászavarok lehetséges okai és differenciáldiagnosztikai problémák a gyermekszemészeti gyakorlatban*Visual disturbances and differential diagnostical problems in the pediatric ophthalmological practice*JÁNOSY ÁGNES DR., KIRÁLY ÁGNES DR., LŐRINCZ MÁTÉ PÉTER,
JANÁKY MÁRTA DR.

209

Szürkehályogműtét 90 éves kor felett*Cataract surgery outcome in patients older than 90 years of age*

GYETVAI TAMÁS DR., KISS TÍMEA DR., HÁRI-KOVÁCS ANDRÁS DR., SOÓS JUDIT DR.

213

Cornea érzékenység vizsgálata kettős ellenoldali cornealis metszést követően*Changes in corneal sensitivity following phacoemulsification with opposite site clear corneal incision*HÁRI-KOVÁCS ANDRÁS DR., ZEFFER TAMÁS DR., GYETVAI TAMÁS DR., SOÓS JUDIT DR.,
SZABÓ ÁRON DR., VASS ÁTILA DR., KOVÁCS ÁTILA DR., LOVAS PÉTER DR.,
HADARITS FLÓRA DR., KISS TÍMEA DR., BARANYI NÓRA DR., VÉGH MIHÁLY DR.

217

A retina felszíni perifovealis érhalózatának automatizált analízise exportált angio-OCT-felvételek alapján*Automated analysis of the perifoveal superficial vascular network based on Optovue RTVue XR 100 Avanti® angio-OCT recordings*

SZALAY LÁSZLÓ DR.

221

Téves állítások Hirschler Ignácról

(Kritikai megjegyzések Schächter Miksa 110 évvel ezelőtt írt emlékbeszédéhez, amelyet Vidor Zsigmond halálakor tartott)

*False propositions about Ignác Hirschler**(Critical appraisal of Miksa Schächter memoir written in 1910 honoring the late Zsigmond Vidor)*

SZIKLAI PÁL DR.

224

Beszámoló

A látászavarok lehetséges okai és differenciáldiagnosztikai problémák a gyermekszemészeti gyakorlatban

JÁNOSSY ÁGNES DR.¹, KIRÁLY ÁGNES DR.², LŐRINCZ MÁTÉ PÉTER¹,
JANÁKY MÁRTA DR.¹

¹Szegedi Tudományegyetem, Általános Orvostudományi Kar, Szent-Györgyi Albert Klinikai Központ, Szemészeti Klinika, Szeged (Igazgató: Prof. Dr. Facskó Andrea egyetemi tanár)

²Szegedi Tudományegyetem, Általános Orvostudományi Kar, Szent-Györgyi Albert Klinikai Központ Aneszteziológiai és Intenzív terápiás Intézet, Szeged (Igazgató: Prof. Dr. Molnár Zsolt egyetemi tanár)

Célkitűzés: A Szegedi Tudományegyetem Szemészeti Klinikája elektrofiziológiai laboratóriumában egy év alatt vizsgált 17 év alatti betegek klinikai és elektrofiziológiai leleteinek összefoglaló értékelése a beküldő és végleges diagnózis, valamint a lehetséges terápia szempontjából.

Módszerek: Egy év alatt 164 gyermek vizsgálatát végeztük el. Meghatároztuk és lokalizáltuk a retina és a látópálya-funkció károsodásának helyét és mértékét. A vizsgálómódszerek kiválasztását a beküldő diagnózis, az életkor, a kooperáció mértéke és a látászavar típusa befolyásolta: LED, flash, vagy mintaváltás-ingerléssel kiváltott látókérgi válasz és elektroretinogram.

Eredmények: A beküldő diagnózis alapján a következő csoportok szerint értékeltük a funkciókárosodás mértékét: látászavar típusa, retinabetegség gyanúja, látóideg, illetve látópálya/intracranialis folyamat, szisztémás megbetegedések, gyógyszer-toxicitás, intraorbitális/intracranialis tumorok, fejlődési rendellenesség okozta látászavarok.

A terápia szükségességét 13 esetben felvetettük: kancsalság, ablatio retinae, hydrocephalus, pseudotumor cerebri. Nyolc esetben bizonyítottuk a retina-disztrófia örökletességét, illetve 16 esetben kizártuk azt. Neurológiai kórképpel társuló retinitis pigmentosát három betegnél, vesebetegséggel társulót egy betegnél találtunk. A prognózis alapján a pályaválasztásra is irányt mutattunk.

Következtetések: Az elektrofiziológiai vizsgálatok segítik a látáskárosodás okának és mértékének kimutatását, ismert ok esetén a terápia lehetőségét és eredményét objektíven mutatják még nem kooperáló csecsemők és gyermekek esetében is. Nem gyógyítható betegség esetén irányt mutathatnak az életvitelre, taníttatásra.

Visual disturbances and differential diagnostical problems in the pediatric ophthalmological practice

Aims: Retrospective evaluation of the electrophysiological and clinical signs of patients younger than seventeen years examined during one year in the electrophysiological laboratory of the Department of Ophthalmology, University of Szeged on the aspect of admitting/principal diagnosis and possible therapy.

Methods: Altogether 164 children were examined during one year. The site and extent of the damage of retina and visual pathway was determined and localised. The examining method was selected according to the admitting diagnosis, the age, the extent of cooperation and the type of vision disturbance: visual evoked potential elicited by LED, flash or pattern reversal stimulation and electroretinogram.

Results: According to the admitting diagnosis the functional damage was evaluated in the following groups:

The type of visual disturbance, suspected retinal disease, optic nerve or visual pathway/intracranial disease, systemic diseases, drug toxicity, intraorbital/intracranial tumors, developmental disorders.

In 13 cases the possible therapy was recommended: strabismus, retinal detachment, hydrocephalus, pseudotumor cerebri. The hereditary of retinal dystrophy was proved in 8 cases while it was excluded in 16 cases. We found retinitis pigmentosa associated with neurological disease in three patients and with renal disease in one case. Based on the possible prognosis a choice of future profession was recommended.

Conclusions: The electrophysiological examinations help to reveal the cause and extent of visual disturbances. In the presence of a known cause they point at the possibility and result of therapy even in the case of non-cooperating infants and children.

KULCSSZAVAK

látászavar, retinabetegség, látópálya-funkció károsodása, elektrofiziológia

KEYWORDS

visual disturbance, retinal disease, function(al) loss, electrophysiology

BEVEZETÉS

A szemészeti gyakorlatban az elektrofiziológiai vizsgálat főleg a retina-disztrófiák bizonyítására szolgált (retinitis pigmentosa: RP) és Magyarországon csak néhány egyetemi központban volt lehetőség az elektroretinográfia elvégzésére. A látókérgi kiváltott válaszok vizsgálatára ma már több megyei kórházban van lehetőség, viszont a neurológusok a retinafunkciót nem vizsgálják. A retina állapota, főleg a retinalis ganglionsejtek állapota befolyásolja a látópálya funkcióját, ezért szemészeti elektrofiziológiai laboratóriumban mindig együtt vizsgáljuk a látókérgi kiváltott választ (VEP) és a retina ganglionsejt funkcióját mutató mintázott elektroretinográfiát (PERG). Már az 1980-as, 90-es években felfigyeltünk az elektrofiziológiai vizsgálatok jelentőségére gyermekkorban. Első megfigyeléseinket egyes gyermekkorban előforduló kórképek esetén már az 1980-as években több közleményben leírtuk (10, 12, 15). E tapasztalatok felhasználásával most célunk a komplex elektrofiziológiai vizsgálatokban rejlő lehetőségek felmérése, ismertetése volt a klinikai gyakorlat számára az egy év alatt küldött gyermekek leleteinek átnézése alapján.

BETEGEK ÉS MÓDSZEREK

Egy év alatt klinikánk elektrofiziológiai laboratóriumban 164 tizenhét év alatti beteget vizsgáltunk (90 fiú, 74 leány). A legfiatalabb 5 hónapos, a legidősebb 17 éves volt (átlagéletkor: 9,27 év). A retina és a látóideg-funkciót tükröző standard vizsgálatokat (a mintázott ingerléssel kiváltott látókérgi kiváltott válasz: VEP; és a mintázott ingerléssel kiváltott elektroretinográfia: PERG) mindig együtt végeztük, ha a kooperáció megfelelő volt. A kiváltott válaszok elvezetésére aranycsésze (gold cup) elektródát, az ERG elvezetésére DTL-elektrodát használtunk (3). A vizsgálatokat az ISCEV: International Society for Clinical

Electrophysiology of Vision által javasolt standard módszerekkel végeztük (11). Bár a vizsgálatok minimális kooperációt igényelnek, csecsemőknél, nem kooperáló kisgyermeknél vagy mentális retardáció esetén nem a standard, hanem a rutin gyakorlatban elfogadott elektrofiziológiai módszereket kellett alkalmaznunk (Flash-kiváltott válasz, Flash ERG). A „szűrő” ERG 60 egyedi válasz átlagolását és értékelését jelenti: sötét helyiségben monokromatikus kék fénnel a pálcikafunkciót, világos helyiségben vörös fénnel kiváltott ERG a csapok funkcióját tükrözi. Csecsemők vizsgálata altatásban vörös LED-ingerlővel történt. Az altatószer befolyásolja az agykéreg és a retina elektromos aktivitását, amit figyelembe veszünk, az értékelésnél a kapott válaszok reprodukálhatóságát és az oldaldifferenciát vesszük figyelembe. A cse-

csemő jó vizsgálhatósága, a szemfenéki kép pontosabb megítélhetősége és a skiaszkópia alapján a refrakció pontosabb mérése is fontos, amit altatott állapotban az elektrofiziológiai vizsgálat után szintén el lehet végezni. A LED vörös fénye átjut a csukott szemhéjon, lencse, vagy üvegtesti homályon és így kiváltható, megítélhető a retina- és a látóideg-funkció.

EREDMÉNYEK

A beküldő diagnózisokat és előfordulásuk gyakoriságát táblázatban ismertetjük. A csoportosítás a tünetek és az alapbetegség alapján történt. Az első táblázatba az a 92 beteg került, akiknél a látászavar (42), nystagmus vagy strabizmus okát kerestük (17), akiknél fejlődési rendellenesség okozta funkciókárosodás mértékét kellett meghatározni

1. táblázat: A vizsgált betegek látászavarainak különböző típusai és okai

	Tünetek/betegségek/sérülések	Betegek száma (n)	Előfordulása (%)
a	Látászavar típusa (centrális/perifériás)	42	25,609
	Vízus nem javítható, homályos látás		
	Fényérzékenység, fényvillogás		
	Achromatopsia		
	Csecsemőkori vakság gyanúja		
b	Nystagmus	10	6,097
c	Strabizmus	7	4,268
d	Fejlesztési rendellenesség	7	
	Macrocephalia, microcephalia, agyi ciszta	3	1,829
	Hypoplasia nervi optici, arteria hyaloidea persistens	2	1,219
	Kongenitális katarakta	3	1,829
e	Szisztémás betegség		
	DM, Neurofibromatosis, scleroderma, Lyme-kór	7	4,268
f	Gyógyszer-toxicitás szűrése: Delagil	2	1,219
g	Daganatok (látóideg, intracraniális)	5	3,048
h	Sérülések (szemsérülés, commotio cerebri)	4	2,439
	Összesen (n)	92	

2. táblázat: Retinabetegségek gyanúja és okai beteganyagunkban

	Retinabetegségek	Betegek száma (n)	Előfordulása (%)
a	Retina-disztrófia bizonyítása vagy elvetése	8	4,878
	Leber-féle kongenitális amaurosis	16	9,756
	Retinitis pigmentosa, + neurológiai kórképek	1	0,609
	Marie ataxia, Kearns–Sayre-szindróma	3	1,829
	Retinitis pigmentosa, + vesebetegség; (Alport-szindróma)	1	0,609
	Stargardt-féle macula-disztrófia	2	1,219
	CSNB (Congenital Stationary Night Blindness)	1	0,609
	Szemfenéki eltéréssel járó retinabetegségek		
b	ROP (Retinopathia prematurorum)		
	Coats-betegség, vitreoretinalis degeneráció, ablatio retinae	4	2,439
	Összesen (n)	36	

(7). Szisztémás betegségek szemtüneteit vagy gyógyszer-toxicitást kellett kimutatni kilenc esetben. A szem és koponyasérülés okozta funkciókárosodás súlyosságának objektív kimutatása 4 gyermeknél vált szükségessé. Öt gyermeknél látóideg, illetve intracranialis tumor volt a beküldő diagnózis (1. táblázat).

Harminchat esetben merült fel retinabetegség gyanúja. Azok a gyermekek is ebbe a második csoportba kerültek, akiknél a szemfenéki eltérés miatt a diagnózis pontosítása volt a beküldő szemorvos kérése (2. táblázat).

A látóideg, látópálya és intracranialis folyamat okozta látáskárosodás megítélése volt a feladatunk 36 esetben a gyermek-neurológus és idegsebész kollegának a kérése alapján (3. táblázat).

Látászavar miatt vizsgált 42 betegnél 4 esetben sikerült a fénytörési hiba kijavítása után patológiás folyamatot kizárni. Juvenilis diabetes miatt vizsgált két gyermeknél neuropátiára utaló VEP látenciamegnyúlást nem találtunk és ép volt a multifokális ERG a rheuma-

toid arthritis miatt Delagilt szedő beutalt gyerekeknél.

Négy gyermeknél a látáskárosodás organikus okát kizártuk, a pszichés okok felderítésére a szülőkkel konzultáltunk. Két esetben az aggrvációt kizárta a kóros látókérgi kiváltott válasz, ezen esetekben neurológiai vizsgálatot rendeltünk el.

Az amblyopiát binokuláris facilitáció meglétével zárta ki a monokuláris ingerléssel, majd binokulárisan kiváltott látókérgi válasz. Kóros funkció esetén, kooperáló gyermeknél látótér-vizsgálattal egészítettük ki az elektrofiziológiai vizsgálatot a látópálya-károsodás pontosabb lokalizálására, valamint sürgősségi CT/MRI elvégzését kértük. Egy bizonytalan féloldali látászavar miatt vizsgált gyermeknél intracranialis okot feltételeztünk. A perichiasmális tumort kimutatták, 1 héten belül meg lett operálva a gyermek, ami után megszűnt a látászavar. Egy achromatopsia diagnózissal küldött gyermeknek nem volt nystagmusa (az achromatopsia nystagmussal jár), ép volt a szemfenéki kép, csak nem tudta megnevezni a színeket.

A nystagmus retinalis, vagy intracranialis okának bizonyítása csecsemőkorban, negatív szemfenéki kép esetén nehéz (macula hypoplasia megítélése a nystagmus miatt nem lehetséges, de lehet nystagmus Leber-féle kongenitális amaurosisban is, amikor még nem típusos a szemfenéki kép). Ha LED-ingerléssel az ERG épnek a VEP kórosnak tűnt, neurológus segítségét kértük. Veszélyeztetett szűrkehályog esetén is lehet nystagmus. A mi betegeinknél

3. táblázat: Neurooftalmológiai kórképek beteganyagunkban

	Látóideg, látópálya, intracranialis folyamat	Betegek száma (n)	Előfordulása (%)
a	Szemfenéki tünet miatt		
	Pangásos papilla, papillitis	8	4,878
	Dekolorált papilla, opticus atrófia	8	4,878
b	Neurológiai diagnózis alapján		
	Sclerosis multiplex/Devic-betegség	5	3,048
	Benignus intracranialis hipertenzió (BIH)	3	1,829
	Hydrocephalus, pseudotumor cerebri	5	3,048
	Epilepszia	4	2,439
	Csecsemőkori agyi bénulás	1	0,609
	Intracranialis vérzés	2	1,219
	Összesen (n)	36	

nem volt ez a tünet, a szürkehályogműtét előtt a retina és a látóideg-funkció megítélésének a várható látásjavulás szempontjából volt jelentősége. Ennek igazságügyi vonatkozása is lehet.

Szürkületi rossz látás vagy a családi anamnézisben szerepelő retinitis pigmentosa (RP) miatt végzett ERG 8 esetben bizonyította, 16 esetben kizárta az öröklődést. Egy esetben CSNB (Congenital Stationary Night Blindness) lett a diagnózis a negatív típusú ERG alapján. Egy gyermeknél negatív szemfenéki kép ellenére a Leber-féle kongenitális amaurosist bizonyította a vizsgálat.

Ataxiák, neurológiai tünetek mellett három betegnél társuló RP-t mutattunk ki (*Kearns-Sayre-szindróma*, *NARP-szindróma*: Neurogenic Weakness, Ataxia and Retinitis pigmentosa szindróma; *Marie'-szindróma*). Egy vesebetegségben szenvedő gyermeknél a társuló RP Alport-szindrómára utalt. Az öröklődő retina-disztrófiák esetén nemcsak a diagnózist erősítettük meg, hanem a funkciókárosodás mértékét kimutatva a továbbtanulási lehetőségekre, a pályaválasztásra is tanácsot adtunk.

Előemelkedő papillát két esetben drusen okozott, olyan esetekben ahol ez kizárható volt, neurológiai konzíliumot kértünk. Neurológiai kórkép esetén a vizsgálatokkal felmértük a funkciókárosodás mértékét, amely alapja lett a neurológiai vagy az idegsebészeti kezelésnek, műtéti beavatkozásnak.

Sönt-műtét utáni követéses VEP-vizsgálatunk alapján három esetben sönt-igazítás vált szükségessé.

MEGBESZÉLÉS

A látópálya elektrofiziológiai vizsgálatának jelentőségét gyermekkorban már az 1980-as években felismertük, alkalmaztuk (9). A sze-

mészeti elektrofiziológiai vizsgálatoknak nemcsak a családi anamnézis, vagy a szürkületi rossz látás esetén felmerülő retina-disztrófia gyanú esetén van jelentősége. Intracranialis hipertenzió is lehet, pl. a strabizmus hátterében (4), de egyéb gyermekkori neurológiai kórképekben is leírtuk a látópálya érintettségét (14), felmerülhetnek a látóideg fejlődési rendellenességei (5) vagy myopiával is társulhat öröklődő retina-disztrófia (6). Vannak anyagcsere- és neurológiai betegségek, de egyéb ritkán előforduló kórképek is, amiknél az alapbetegség tünetei miatt nem gondolnak társuló retina-disztrófiára. A társuló RP halmozott fogyatékossgot jelent.

Csecsemő- és kisgyermekkorban a vizuális magatartás miatt felmerülő látáskárosodás retinalis vagy intracranialis okát el kell különíteni. A retinalis ok nem mindig kezelhető, de a taníttatásra, életvitelre tanácsot kell adnunk. Amennyiben az intracranialis folyamat idegsebészeti kezelést igényel, azt minél előbb, időben el kell végezni, és a hatása követhető, monitorozható módszereinkkel még kisgyermekkorban is. Ép szemfenéki kép még nem zárja ki a látásfunkció csökkenését. Egy kisgyermek nem tudja pontosan megmondani, hogy rosszabbul lát főleg, ha a csökkent látás csak féloldali. Amennyiben a látászavar, vagy a nem korrigálható vízus miatt elvégzett vizsgálat kizárja az organikus okot, akkor a pszichológiai megközelítés szükséges (családi probléma, iskolaváltás stb. lehet a háttérben).

Ismert szisztémás betegség vagy annak kezelése során felléphet retina vagy szubklinikus látóidegfunkció-károsodás, ami kimutatható az elektrofiziológiai vizsgálatokkal. Sérülések, illetve retinaműtétek előtt az elektrofiziológiai vizsgálat-

nak nemcsak prognosztikai jelentősége van, hanem igazságügyi vonatkozása is.

Az egy év alatt történt vizsgálataink retrográd analízisének bemutatásával az elektrofiziológiai vizsgálatokban rejlő lehetőségekre kívántuk felhívni a figyelmet. Az elektrofiziológiai vizsgálatok többet jelentenek, mint megnyúlt látencia vagy szubnormális amplitúdó. Az eltérések, az oldaldifferenciák irányt mutatnak a végleges diagnózis feltárására, nem csak a lézió helyét és mértékét mutatják (2). Terápiás jelentősége is van e vizsgálatoknak, valamint nem gyógyítható betegségeknél az életvitelre, taníttatásra adhatnak értékes tanácsot a szülőknek.

A centrális retina anatómiai eltéréseit és az idegrostréteg elvékonyodását az OCT pontosan kimutatja, (Optical Coherence Tomography), de az anatómiai eltérés nem mindig van összhangban a funkciókárosodás mértékével. A centrális retina-disztrófiák elkülönítése a generalizált retinabetegségektől csak az elektrofiziológiai vizsgálatokkal lehetséges. Generalizált retinabetegségek differenciáldiagnosztikájában (pl. CSNB, Achromatopsia) szintén e módszer segíthet (17). Ha a látáskárosodást szisztémás betegség vagy intracranialis folyamat okozza, az OCT segítheti a funkciókárosodás retinalis eredetének kizárását, de nem mutatja a retrobulbaris folyamat okozta funkciókárosodás mértékét. E két módszer együttes használata javasolt. Csecsemő- és kisgyermekkorban, vagy nystagmus esetén az OCT nem is végezhető el, így marad az elektrofiziológia.

Köszönetnyilvánítás

A szerzők köszönetet mondanak az elektrofiziológiai szakasszisztens, *Major Tiborné Katinak* a türelmes és lelkiismeretes munkájáért.

IRODALOM

1. Bach M, Brigell MG, Hawlina M, Holder GE, Johnson MA, et al. ISCEV standard for clinical pattern electroretinography (PERG): 2012 update. *Doc Ophthalmol* 2013 Feb; 126(1): 1–7. doi: 10.1007/s10633-012-9353-y.
2. Breceľ J. Visual electrophysiology in the clinical evaluation of optic neuritis, chiasmal tumours, achiasmia, and ocular albinism: an overview. *Doc Ophthalmol* 2014 Oct; 129(2): 71–84. doi: 10.1007/s10633-014-9448-8.
3. Coupland SG, Janáky M. ERG electrode in pediatric patients. Comparison of DTL fiber, PVA gel and non-corneal skin electrodes. *Doc Ophthalmol* 1989; 71: 427–433.
4. Deák A, Janáky M, Sztriha L. Idiopathiás intracranialis hypertensio (pseudotumor cerebri) és strabizmus együttes előfordulása. *Szemészet* 1995; 132: 253–256.
5. Janáky M, Deák A, Pelle Zs, Benedek Gy. Electrophysiologic alterations in patients with optic nerve hypoplasia. *Doc Ophthalmol* 1993; 86: 247–257.
6. Janáky M, Pálffy A, Deák A, Gallyas É, Benedek Gy. Myopiával járó öröklődő betegségek elektrofiziológiai szűrése. *Szemészet* 2002; 139: 217–225.
7. Janáky M, Pelle Zs. Elektrofiziológiai vizsgálatok jelentősége Stargardt-fundus flavimaculatusban. *Szemészet* 1991; 128–131.
8. Janáky M, Pelle Zs. Electrophysiologische Untersuchungs Ergebnisse bei Frühgeborene Retinopathie (ROP I-III.). *Spectrum Augenheilkd* 1991; 5(4): 158–161.
9. Janáky M, Sztriha L, Pelle Zs, Deák A, Benedek Gy. Gyermekkorban végzett szemészeti elektrofiziológiai vizsgálatok. *Gyermekgyógyászat* 43: 383–392 (1992)
10. Kozma P, Deák A, Janáky M, Benedek Gy. Effect of late surgery for acquired esotropia on visual evoked potential. *J Pediatric Ophthalmology and Strabismus* 2001; 38: 83–88.
11. Odom JV, Bach M, Brigell M, Holder GE, McCulloch DL, Mizota A, Tormene AP. International Society for Clinical Electrophysiology of Vision. ISCEV standard for clinical visual evoked potentials: (2016 update). *Doc Ophthalmol* 2016 Aug; 133(1): 1–9. doi: 10.1007/s10633-016-9553-y.
12. Pelle Zs, Janáky M, Deák A, Pető T. A látóideg fejlődési rendellenességei gyermekkorban. *Szemészet* 1992; 129: 74–77.
13. Pelle Zs, Janáky M, Szabó Á. Morfológiai és funkcionális elváltozások különböző típusú üvegtesti fejlődési rendellenességekben. *Szemészet* 1989; 126: 219–222.
14. Sztriha L, Janáky M, Kiss J, Buga K. Electrophysiological an 99mTc-HMPAO-SPECT studies in Menkes disease. *Brain and Development* 1994; 16: 224–8.
15. Tari E, Janáky M, Alföldi P. Monokuláris és binokuláris ingerléssel kiváltott kérgi válaszok amblyop betegeken. *Szemészet* 1982; 119: 84–89.
16. Tari E, Janáky M, Benedek Gy. Látókérgi kiváltott potenciálok alakulása amblyop gyermekek kezelése során. *Szemészet* 1980; 117: 236–242.
17. Tegetmeyer H. Brauchen wir noch Elektrophysiologie in der Augenheilkunde? Indikationsstellung für elektrophysiologische Untersuchungen Do We Still Need Electrophysiology in Ophthalmology *Klin Monbl Augenheilkd* 2016 Dec; 233(12): 1339–1349.

LEVELEZÉSI CÍM

Dr. Jánossy Ágnes, 6720 Szeged, Korányi fasor 10–11.
E-mail: janossyagi@gmail.com